

DEUTSCHES PATENTAMT



AUSLEGESCHRIFT

1 230 437

Deutsche Kl.: 15 d - 21/02

Nummer: 1 230 437

Aktenzeichen: G 29687 VII b/15 d

Anmeldetag: 16. Mai 1960

Auslegetag: 15. Dezember 1966

1

Die Erfindung bezieht sich auf Mehrfarben-Stahlstichdruckmaschinen mit einer auf einem rotierenden Formzylinder angeordneten, gravierten Druckplatte und mehreren Teilbildzylindern, welche nur auf den Bereichen, die den mit der betreffenden Farbe zu füllenden Stichgrubenbereichen der Druckplatte entsprechen, Farbe annehmen, sowie jedem Teilbildzylinder zugeordneten, getrennten Farbwerken zur Einfärbung jedes Teilbildzylinders mit einer bestimmten Farbe.

Derartige Mehrfarben-Stahlstichdruckmaschinen sind bekannt und werden insbesondere zum Druck qualitativ hochwertiger Erzeugnisse wie Banknoten, Wertscheine und Briefmarken verwendet, die besonders gegen Fälschungen gesichert sein müssen und daher üblicherweise mit komplizierten Bildelementen versehen sind, welche möglichst feine Linien und zahlreiche exakt abgegrenzte unterschiedliche Farbbereiche aufweisen sollen.

Bei bisher bekannten Stahlstichdruckmaschinen dieses Typs arbeiten die Teilbildzylinder, die auch Schablonenwalzen oder Selektionswalzen genannt werden, direkt mit der Druckplatte zusammen. Aus diesem Grunde ist es erforderlich, die Teilbildzylinder mit einer elastischen Oberfläche zu versehen, da diese Zylinder beim Abrollen gegen die Druckplatte unter einer gewissen Deformation fest gegen diese angedrückt werden müssen, um eine einwandfreie Farbübertragung und Farbfüllung der Stichgruben der Druckplatte zu gewährleisten. Die von den einzelnen Farbwerken eingefärbten Teilbildzylinder haben also hierbei gleichzeitig die Funktion, das Teilfarbbild zu erzeugen und die betreffende Farbe auf die Druckplatten zu übertragen. Das hat jedoch nun hinsichtlich der zu erzielenden Bildqualität verschiedene Nachteile:

Die elastische Oberfläche der Teilbildzylinder wird nach bekannten Verfahren im allgemeinen mit einer Fräse selektioniert; ferner ist es auch bekannt, die elastische Oberfläche dieser Teilbildzylinder nach einem Molettier-Verfahren entsprechend ein- bzw. auszuschneiden. Dabei besteht der Nachteil, daß sowohl der Fräser wie auch das Messer eine bestimmte, wenn auch noch so geringe Fläche in Anspruch nehmen, wodurch die Feinheit des Entwurfs bereits eingeschränkt wird. Auch läßt sich elastisches Material wegen seiner Verformbarkeit nur mit Profillinien versehen, die eine bestimmte Breite nicht unterscheiden können.

Ferner können aus Stabilitätsgründen nicht beliebig feine, schmale oder punktförmige erhabene Bereiche auf der elastischen Oberfläche des Teilbildzylinders

Mehrfarben-Stahlstichdruckmaschine mit einer auf einem rotierenden Formzylinder angeordneten, gravierten Druckplatte und mehreren Teilbildzylindern

Anmelder:

Gualtiero Giori, Lausanne (Schweiz)

Vertreter:

Dr. F. Hadenfeldt, Dr. H. Daube und H. Lienau, Rechtsanwälte, Hamburg 1, Mönckebergstr. 17

Als Erfinder benannt:

Gualtiero Giori, Lausanne (Schweiz)

2

hergestellt werden, die zur Reproduktion entsprechend kleiner Bereiche einer bestimmten Farbe auf dem fertigen Druckbild dienen könnten, da das elastische Material, im allgemeinen Gummi, bei der starken Pressung gegen die Druckplatten beschädigt oder gar abbrechen würde, wenn diese erhabenen Profile zu dünn sind.

Eine weitere Beschränkung der zu erzielenden Bildfeinheit ist dadurch gegeben, daß infolge der Deformation der Oberfläche des Teilbildzylinders beim Abrollen gegen die Druckplatten gewisse unscharfe Konturen und unscharfe Farbgrenzen gar nicht zu vermeiden sind. Auch wenn diese Unschärfe in der Bildzeichnung des fertigen Druckerzeugnisses häufig beim oberflächlichen Betrachten mit unbewaffnetem Auge übersehen werden kann, stellt sie jedoch einen schwerwiegenden Makel gerade für Banknoten dar, vor allem auch hinsichtlich der Sicherheit gegen Fälschungen.

Ferner ist der Verwirklichung kleinster Abstände zwischen den einzelnen Bildelementen unterschiedlicher Farbe sowohl durch die erwähnte elastische Verformung der Oberfläche des Teilbildzylinders als auch durch die Unvollkommenheiten beim Selektionieren eine Grenze gesetzt. Schließlich muß als Nachteil der bisher bekannten Teilbildzylinder gewertet werden, daß sie sich infolge der ständigen Deformation im Laufe des Betriebes abnutzen; das bedeutet, daß die Teilbildzylinder von Zeit zu Zeit entweder nachbearbeitet oder aber, wenn ganz exakte Reproduktionen erforderlich sind, durch neu hergestellte Teilbildzylinder ersetzt werden müssen.

Bei der Herstellung des sogenannten Banknoten-Untergrundmusters, das häufig im Anschluß an den

Best Available Copy

sogenannten, im Stahlstichdruck erzeugten Banknoten-Hauptteil unter Verwendung üblicher Buchdruckplatten aufgebracht wird, ist es bekannt, zwischen den die Buchdruckplatten tragenden Teilbildzylindern und dem Formzylinder einen gemeinsamen Sammelzylinder als Übertragungszyylinder mit einer Oberfläche aus elastischem Material vorzusehen. Ein solcher für alle Farben gemeinsamer Sammelzylinder, der auch bei anderen, indirekten Druckverfahren bekannt ist, läßt sich jedoch nicht beim Stahlstichdruck zur Erzeugung von Qualitätsdrucken verwenden, weil sich kleine Verschmierungen der Farben auf dem Sammelzylinder während der Übertragung auf den Formzylinder praktisch nicht vermeiden lassen, so daß die Feinheit und die exakte Reproduzierbarkeit der einzelnen Farbbereiche und Farbgrößen verschlechtert würde. Insbesondere ist eine exakte Farbüberlagerung auf dem späteren Druckbild nicht einwandfrei zu reproduzieren, da ja diese Farbüberlagerung bereits auf dem Sammelzylinder stattfindet und diese überlagerten Farbbereiche nicht in reproduzierbarer Weise auf die gravierten Platten übertragen werden können.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, bei Mehrfarben-Stahlstichdruckmaschinen des eingangs erwähnten Typs die Nachteile der bekannten Maschine zu vermeiden und sowohl die Möglichkeit zu schaffen, extrem feine und komplizierte Bildelemente mit exakter Abgrenzung ihrer Farbbereiche zu erzeugen, als auch die Lebensdauer der kostspieligen Teilbildzylinder beträchtlich zu erhöhen.

Ausgehend von einer Mehrfarben-Stahlstichdruckmaschine der eingangs beschriebenen Art ist die Erfindung zur Lösung dieser Aufgabe dadurch gekennzeichnet, daß die Teilbildzylinder eine harte Oberfläche haben und die Teilbilder der Teilbildzylinder über je einen Übertragungszyylinder, der eine glatte Oberfläche aus einem elastischen Material aufweist, auf die gemeinsame, auf dem rotierenden Formzylinder angeordnete Druckplatte übertragbar sind.

Durch die erfindungsgemäße Verwendung von Teilbildzylindern mit einer unelastischen Oberfläche sowie von diesen Teilbildzylindern zugeordneten glatten Übertragungszyindern mit einer elastischen Oberfläche werden für die Selektionierung bzw. die Behandlung der Oberfläche der Teilbildzylinder ganz neue Möglichkeiten eröffnet. Man kann diese Teilbildzylinder wegen ihrer harten Oberfläche viel exakter und feiner bearbeiten, als wenn die Oberfläche elastisch wäre. Insbesondere lassen sich beliebig schmale bzw. punktförmig erhabene Bereiche herstellen, ohne daß die Gefahr besteht, daß diese Bereiche infolge zu geringer Stabilität abbrechen. Für die Herstellung der Teilbildzylinder stehen beliebige bekannte Verfahren, beispielsweise die Verfahren der Lithographie oder des Offsetdruckes, zur Verfügung. Da die selektionierte Oberfläche der Teilbildzylinder beim Abrollen gegen die Übertragungszyylinder keinerlei Deformation erfährt, werden die Grenzen der Bildbereiche exakt und klar übertragen, und insbesondere lassen sich auch definierte Überlagerungen von zwei oder mehr Farben unter Erzielung von Farbteilzonen gemischter Färbung mit scharf umrissenen Konturen erzielen, was mit den bisher bekannten Stahlstichdruckmaschinen nicht möglich war. Gleichzeitig haben die Teilbildzylinder eine praktisch unbegrenzte Lebensdauer, da sie keinem merklichen Abrieb unterliegen und keiner ständigen Verformungsarbeit aus-

gesetzt sind. Das hat den großen Vorzug, daß man nicht nur auf einen Ersatz der sich nicht abnutzenden Teilbildzylinder verzichten kann, sondern daß man auch nach Fertigstellung einer bestimmten Anzahl von Drucken die Teilbildzylinder aufbewahren kann, um zu einem späteren Zeitpunkt nach Bedarf wieder exakte Reproduktionen herzustellen.

Es wird jedoch nicht nur die Lebensdauer der Teilbildzylinder vergrößert, sondern auch die der Übertragungszyylinder, verglichen mit den bisher direkt mit den Druckplatten zusammenarbeitenden und mit entsprechend ausgeschnittenen Oberflächen versehenen Schablonenwalzen; bei gleicher Druckbeanspruchung wird nämlich auf die Dauer ein Zylinder mit einer glatten, ununterbrochenen elastischen Oberfläche weniger abgenutzt als ein Reliefbereich entsprechend den Farbzonen tragender ausgeschnittener Zylinder, bei dem vor allem die Ränder der Reliefbereiche durch das stetige Abrollen gegen die Druckplatten und die dabei auftretende Deformation der Ränder dieser erhabenen Bereiche einen erhöhten Abrieb erfahren. Andererseits läßt sich der Druck, mit dem die Übertragungszyylinder gegen die Druckplatten gedrückt werden, erhöhen, so daß die Farbe besser in die Stichgruben der Druckplatte eingepreßt wird. Schließlich wird eine ununterbrochene elastische Oberfläche der Übertragungszyylinder durch die Wärme, die die Stahlstichdruckplatten im Laufe des Betriebs annehmen, sowie durch die durch das Waschen der Zylinder verwendeten Lösungsmittel weniger angegriffen und verändert, als dieses bei einer ausgeschnittenen Oberfläche der Fall wäre.

Mit der Vorrichtung nach der Erfindung lassen sich insbesondere die unterschiedlichen kleinen Farbzonen, wie sie bei Briefmarken- und Banknotenschemen vorkommen, einwandfrei erzeugen und mit einer Vollkommenheit aneinandersetzen, wie sie bisher nicht erreicht wurde; außerdem können bestimmte Bereiche auf den Druckplatten exakt mit zwei oder mehr Farben eingefärbt werden, so daß sich durch entsprechende Farbüberlagerungen kombinierte Farben erzielen lassen.

Die Erfindung wird an Hand der Zeichnung an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert, das eine Dreifarben-Stahlstichdruckmaschine für den Druck von Bogen zeigt.

Nach der Zeichnung weist diese Druckmaschine als Hauptbestandteile einen Druckzylinder 4, einen die nicht dargestellten Druckplatten tragenden Formzylinder 5 sowie drei Farbwerke I, II und III auf, die jeweils aus einem Farbkasten 10, einer Duktoralwalze 10 a, einer Farbübertragungswalze 11, einem Teilbildzylinder 13 und einem als Einfärbwalze dienenden Übertragungszyylinder 12 bestehen. Auf der Zeichnung sind die spezifischen, in jeweils einer bestimmten Farbe einzufärbenden Bereiche auf den Teilbildzylindern 13 schematisch als erhabene Bereiche 13' dargestellt.

Alle drei Übertragungszyylinder 12 arbeiten mit der gemeinsamen, auf dem Formzylinder angeordneten Druckplatte zusammen.

Die Maschine arbeitet folgendermaßen: Die zu bedruckenden Bogen gelangen vom Tisch 3 des nicht dargestellten Anlegers über die Anlagezylinder 1 und 2 auf den Druckzylinder 4, von dessen nicht dargestellten Greifern sie erfaßt werden. Die Bogen werden dann zwischen dem Druckzylinder 4 und der Druckplatte auf dem Formzylinder 5 unter starkem Anpreß-

druck hindurchgeführt, nachdem diese Druckplatte von den erwähnten Farbwerken I, II und III eingefärbt worden ist. Die von den Übertragungszy lindern 12 auf die Druckplatte aufgebrachte Farbe wird mit Hilfe eines Farbregulierzylinders 8 in die Stichgruben eingedrückt und mit Hilfe eines bekannten Wischzylinders 9, der sich in gleichem Drehsinn wie der Formzylinder dreht, also in der Kontaktzone eine gegenläufige Umfangsbewegung zu diesem aufweist, von der Oberfläche der Druckplatte außerhalb der 10 Stichgruben, vom sogenannten Planium, entfernt.

Der fertig bedruckte Bogen wird durch die Auslegekette 7, die über das Antriebsrad 6 läuft, zum nicht gezeichneten Auslagetisch transportiert.

Erfindungsgemäß erfolgt also die Einfärbung der 15 Druckplatte nicht direkt durch ausgefräste oder ausgeschnittene Gummiwalzen, die sogenannten Schablonenwalzen oder Teilbildzylinder, sondern vielmehr durch die vollen Übertragungszy linder 12, die die Aufgabe der Einfärbwalzen übernehmen. Zur Einfärbung dieser Übertragungszy linder 12 dienen die Teilbildzylinder 13, die eine Oberfläche aus einem harten Material aufweisen und damit eine bedeutend präzisere und feinere Gestaltung der in einer bestimmten Farbe zu druckenden Bildbereiche ermöglichen. 25

Die diesen Bildbereichen entsprechenden Zonen der Teilbildzylinderoberfläche können erhaben sein, wie auf der Zeichnung schematisch angedeutet ist, sie können aber auch dadurch erzielt werden, daß man die Oberflächen der Teilbildzylinder nach irgend- 30 einem bekannten Verfahren, z. B. auf magnetischem Wege, mit Ausnahme der in der betreffenden Farbe zu druckenden Bereiche farbabstoßend macht.

Ein Weg zur Herstellung der Teilbildzylinder besteht darin, daß man diese Zylinder durch die mit 35

nachgiebigem Werkstoff überzogene, massive Einfärbwalze, die ihrerseits durch die Druckplatte bedruckt wurde, markiert, um dann auf beliebige Art diejenigen Felder zu entfernen, die nicht in der bestimmten Farbe eingefärbt werden sollen. Zu diesem Zweck kann man sich der Markierungsplatte und des Übertragungsapparates bedienen, der in der deutschen Patentschrift 943 365 des Anmelders beschrieben ist.

Patentanspruch:

Mehrfarben-Stahlstichdruckmaschine mit einer auf einem rotierenden Formzylinder angeordneten gravierten Druckplatte und mehreren Teilbildzylindern, welche nur auf den Bereichen, die den mit der betreffenden Farbe zu füllenden Stichgrubenbereichen der Druckplatte entsprechen, Farbe annehmen, sowie jedem Teilbildzylinder zugeordneten, getrennten Farbwerken zur Einfärbung jedes Teilbildzylinders mit einer bestimmten Farbe, dadurch gekennzeichnet, daß die Teilbildzylinder (13) eine harte Oberfläche haben und die Teilbilder der Teilbildzylinder über je einen Übertragungszy linder (12), der eine glatte Oberfläche aus einem elastischen Material aufweist, auf die gemeinsame, auf dem rotierenden Formzylinder (5) angeordnete Druckplatte übertragbar sind.

In Betracht gezogene Druckschriften:

Deutsche Patentschriften Nr. 538 552, 1 058 074;
österreichische Patentschrift Nr. 167 752;
britische Patentschrift Nr. 803 546.

In Betracht gezogene ältere Patente:

Deutsches Patent Nr. 1 082 276.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

Best Available Copy

Nummer: 1 230 437
 Int. Cl.: B 41 f
 Deutsche Kl.: 15 d - 21/02
 Auslegetag: 15. Dezember 1966

Best Available Copy

